臺灣總督府

中央研究所農業部彙報

第五十七號

水稻種子に關する研究

臺灣總督府中央研究所

昭和三年二月

本彙報は水稻種子に關する各種試驗研究成績を記述せるものにして耕種試驗其他一般當事者の參考に資せんが爲茲に印刷に附す

昭和三年一月

臺灣總督府中央研究所農業部長
農學博士　大島金太郎

臺灣總督府中央研究所 農業部彙報 第五十七號

水稻種子に關する研究 目次

第一編 水稻種子の發芽力に就て……1
一 緒言……1
二 實驗方法及試料……2
三 實驗成績……6
四 實驗結果に就ての考察……19
五 摘要……24
第二編 米粒の發育に就て……27
一 緒言……27
二 實驗試料及方法……28
三 實驗成績……29
四 實驗結果に就ての考察……35
五 摘要……36
第三編 粳糯米粒の形狀に就て……38
一 緒言……38
二 實驗試料……38
三 實驗成績……39
四 實驗結果に就ての考察……45
五 摘要……47

水稻種子に關する研究

技師 鈴　田　巖

第一編　水稻種子の發芽力に就て

一　緒　言

本島に栽培せらるゝ水稻の在來種は之を大別して、一期作種と二期作種とになすを得べく、一期作種は二期に栽培し登熟するを以て年2回の收穫を擧げ得べきも、一期作種を二期作として栽培せし場合、概して其收量少きを以て、特に二期作には該氣候要素に好適せる別途の品種を栽培せしなり。而して二期作種は假令一期作として栽培するも秋季に至らざれば登熟せざるを以て、年2回の作付は不可能なり。斯るが故に環境により一期作種の挿秧後、1—2回除草（15—35日目）の際、其株間に二期作種の苗を挿入する謎仔、及一期及二期作種の種籾を混淆して苗を育成し挿秧する破仔と稱する特殊なる栽培法の一部地方に行はるゝ所以なり。

然れども茲に矚目すべきは本島に於て從來行はれし倒頭仔と稱する一種の種繼法なり。こは一期收穫の籾を次回一期作の種籾に充つるが爲、二期に播種し栽培するものにして、五六月の候一期作を收穫し、乾燥不充分なる種籾を多濕高溫なる夏期に貯藏するときは、其種子の發芽力に著しき影響を及ぼし、全く發芽不能に陷るものあり、又發芽し來るも不齊且遲延し、十二月、一月の低溫季に寒傷を被り其結果著しき減收を來すを以て、倒頭仔にせし種籾を以て其缺を補ひしなり[19]　。

而して從來該法は北部にては特殊の農家にのみ行はれ、普遍的に行はれしは舊阿緱廳下にして、北部に比し一期作の收穫期早く且籾

乾燥法疎放にして貯藏期間の多濕高溫なりしが爲なりしを以てなり。然れども舊阿緱廳下に於ける共同苗代組合の設立に伴ふ籾乾燥場の完備と共に漸次其影を潜むるに至れり。

然るに猶往々種籾の發芽不良にして發芽後に於ける苗の發育不齊且遲々たる所以のものは、乾燥不充分なる種籾を何等の顧慮なく不完全なる貯藏をなせしが爲にして、多濕高溫が種籾の發芽力に及ぼす顯著なる影響に就ては、本島の如き特に一顧を要すべく、本試驗の目的も亦玆に存せしなり。

本試驗開始の當初に於て、水稻種子の發芽力に關しては唯赤毛及雄町兩種に對ての明峯正夫氏[1]の研究及 De Moussy, E.[2] の成績のみなりしも、1924年以降、近藤万太郎[9–12] 中島庸三[15–16] 田澤博[21–24] Mitra. S. K.[14] Jones, J. W.[5] の諸氏により逐次詳細なる試驗成績の發表あり。されど地理的要件を異にし、然も倒頭仔なる特殊種繼法を講せし本島に於ては、既往の成績よりして其推斷を許さざる所にして此關係を試査せし本成績の發表亦徒爾にあらざる可し。

二　實驗方法及試料

種子貯藏容器として內徑25セ・メの「デシケーター」を使用し、種子は木綿袋に入れ下記4樣の容器內に貯藏し、種子倉庫內の棚に並置せり。

A.　器底に水を入れ密閉せるもの

B.　布片を以て覆ひ氣通し得るもの

C.　蓋を密閉せるもの

D.　焙燒せし鹽化石灰3封度を器底に入れたるもの

種子倉庫內の溫度及濕度は午前九時及午後二時の2回に觀測し、各旬別に平均せし結果は次表の如し。

第一表　貯藏庫の溫度及濕度表

1922年		溫度			絕對濕度			午前九時の氣溫に於ける水蒸氣最大張力
		平均	最高	最低	平均	最高	最低	
三月	中旬	19.6	20.6	18.9	14.88	16.03	14.40	16.94
	下旬	18.1	19.4	15.6	12.96	15.55	8.82	15.43
四月	上旬	20.0	20.6	19.4	16.14	18.02	14.72	17.36
	中旬	20.2	21.1	18.3	14.94	16.53	12.18	17.58
	下旬	22.7	24.4	21.7	17.61	20.19	15.41	20.48
五月	上旬	23.3	24.4	22.2	18.69	21.32	16.70	21.24
	中旬	23.9	25.0	22.8	19.15	22.10	16.48	22.02
	下旬	25.5	26.7	22.8	21.80	24.44	17.31	24.23
六月	上旬	24.7	25.6	23.3	21.04	22.90	16.99	23.10
	中旬	26.5	26.7	25.6	23.38	24.44	21.93	25.70
	下旬	27.3	28.3	26.1	23.97	25.70	21.33	26.94
七月	上旬	27.9	28.9	26.7	23.74	26.61	21.06	27.90
	中旬	28.3	28.9	27.8	23.70	25.13	21.35	28.56
	下旬	28.2	28.9	27.8	22.99	25.13	21.35	28.39
八月	上旬	28.3	28.9	27.8	23.41	26.61	21.08	28.56
	中旬	28.5	28.9	27.8	23.40	26.61	21.08	28.89
	下旬	27.5	28.3	26.1	22.89	25.70	19.07	27.26
九月	上旬	27.3	27.8	26.7	23.43	24.96	21.06	26.94
	中旬	27.2	27.3	26.7	22.76	22.89	22.10	26.78
	下旬	26.6	27.8	25.6	21.20	23.57	19.49	25.86
十月	上旬	24.7	26.7	23.3	18.48	21.84	16.99	23.10
	中旬	24.3	26.1	21.7	18.60	22.33	15.03	22.55
	下旬	23.8	24.4	21.7	17.94	20.19	20.48	21.89
十一月	上旬	24.3	26.1	22.2	18.94	23.54	15.10	22.55
	中旬	22.0	25.0	20.6	16.68	22.10	13.69	19.63
	下旬	17.9	20.6	14.4	12.64	16.93	8.53	15.23
十二月	上旬	18.6	21.1	17.2	13.80	16.35	11.22	15.92
	中旬	18.5	20.0	17.2	12.63	15.27	11.22	15.82
	下旬	18.2	18.9	17.2	13.27	14.27	11.22	15.52
一月	上旬	16.6	13.8	15.0	11.33	13.74	9.62	14.04
	中旬	16.8	13.8	15.6	12.36	14.52	10.66	14.21
	下旬	17.4	20.6	15.0	13.72	18.02	10.51	14.76
二月	上旬	15.2	16.7	14.4	10.27	11.43	9.02	12.84
	中旬	18.7	19.4	16.7	13.61	15.55	11.43	16.02
	下旬	14.7	16.7	12.8	9.94	11.43	8.13	12.43
三月	上旬	18.2	20.6	14.4	12.72	15.67	9.38	15.52

1922年		溫度			絕對濕度			午後二時の氣溫に於ける水蒸氣最大張力
		平均	最高	最低	平均	最高	最低	
三月	中旬	19.5	20.6	18.3	14.63	16.03	12.80	16.83
	下旬	18.6	19.4	16.7	13.21	14.72	9.46	15.92
四月	上旬	20.2	21.4	19.4	16.17	18.92	14.72	17.58
	中旬	20.6	22.2	18.9	15.31	18.67	12.65	18.02
	下旬	22.6	23.3	21.1	17.71	19.96	15.42	20.36
五月	上旬	24.0	25.6	22.8	19.71	22.90	17.31	22.15
	中旬	24.2	25.6	22.8	19.72	22.90	17.31	22.42
	下旬	26.0	27.8	24.4	21.96	24.96	19.05	24.96
六月	上旬	25.1	26.1	23.3	21.05	23.59	17.84	23.66
	中旬	26.3	27.2	25.6	22.86	25.17	20.71	23.94
	下旬	28.0	30.0	26.1	24.70	28.35	21.33	28.07
七月	上旬	28.3	29.4	26.7	24.27	27.39	21.06	28.56
	中旬	28.7	30.0	27.8	24.55	27.09	21.63	29.23
	下旬	28.8	29.4	27.8	23.52	25.87	21.35	29.40
八月	上旬	29.0	29.4	28.3	24.08	24.96	22.84	29.74
	中旬	29.0	29.4	28.9	24.98	25.87	23.95	29.74
	下旬	27.9	28.9	26.7	23.43	26.61	19.76	27.90
九月	上旬	27.8	28.9	27.2	23.85	26.61	21.69	27.74
	中旬	27.4	27.8	25.6	23.03	24.96	19.73	27.10
	下旬	26.7	27.8	25.6	21.32	24.96	18.52	26.01
十月	上旬	24.9	26.7	22.8	19.63	23.40	15.45	23.38
	中旬	24.6	26.1	22.2	18.82	21.08	15.69	22.96
	下旬	24.3	25.0	23.3	18.26	19.99	15.71	22.55
十一月	上旬	24.3	25.6	23.3	18.49	22.90	16.14	22.55
	中旬	22.0	23.9	20.0	16.09	19.59	12.49	19.63
	下旬	18.8	20.6	15.6	12.41	14.95	8.82	16.12
十二月	上旬	18.9	21.1	16.7	13.13	16.35	10.87	16.22
	中旬	18.6	20.0	17.8	13.37	15.27	13.36	15.92
	下旬	18.5	18.9	17.2	13.28	14.27	11.66	15.82
一月	上旬	17.0	19.4	15.0	11.66	13.71	9.62	14.40
	中旬	18.1	20.6	16.7	13.11	16.75	10.87	15.43
	下旬	17.1	21.1	15.6	12.46	18.58	8.69	14.49
二月	上旬	15.6	16.7	13.9	10.66	11.43	9.20	13.09
	中旬	18.6	21.1	12.8	13.05	16.35	7.47	15.92
	下旬	15.5	17.2	13.3	10.60	11.95	9.08	13.09
三月	上旬	18.6	21.1	15.6	13.05	15.42	10.66	15.92

試　料

	品種名	栽培期	收穫期 月 日	試驗開始迄の貯藏法
第一組	中村	1921年二期	11 10	十一月廿二日より鹽化石灰乾燥器內に貯藏
	鷺卵朮	同	19	同
	黑米	同	30	同
	下縣	同	19	同
	白殼	同	10	同
第二組	中村	1921年一期		一月下旬まで穗の儘同日脫殼して石油罐に貯藏
	鷺卵朮	1921年二期		三月五日まで穗の儘同日脫殼して石油罐に貯藏
	大伯姆	同		同
	黑糯	同		同
	白殼	同		同
第三組	中村	1922年一期		八月九日夫々容器內に貯藏
	器良好	同		同
	小烏殼	同		同
	短廣花螺	同		同
第四組	鷺卵朮	1922年二期	11 20	十二月五日夫々容器內に貯藏
	大伯姆	同	21	同
	黑米	同	21	同
	清流	同	20	同

發芽床として方形磁器皿に濾紙を敷けるもの或は砂を用ひ、恒溫匣の溫度は第一及第二組36度、第三及第四組は32度とし、豫措として12時間浸水し、沈降せる種子を置床せり。

收穫當時後熟完了せざりしものゝ發芽試驗の締切期は20日、試驗開始後は7日間とせり。

貯藏50箇月以後のものに於ては置床前、3日目及5日目に0.5%の昇汞水に浸し更に蒸溜水にて洗ひ消毒し、完全發芽と不完全發芽とを精細に辨別せし關係上、發芽所要日數に增加を來せり。

三 實驗成績

實驗其一 甲

貯藏後の月數	收穫當時		1	2	7	10	14	17	20	23	26	30	33	36	39	59	65	69
置床年月日	1921 11-12月	1922 3月16日	4月17日	5月16日	10月3日	1923 1月3日	5月18日	8月29日	11月21日	1924 2月26日	5月27日	9月2日	12月10日	1925 3月26日	6月24日	1927 2月10日	8月2日	12月8日
供試粒數	300-600	200	200	200	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	200	500	100
品種名 A容器																		
中村	99	99	98	100	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
鵞卵朮	96	100	100	95	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
黑米	25	99	98	92	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
下縣	44	100	106	100	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
白殼	100	100	99	99	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
B容器																		
中村	99	99	99	100	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
鵞卵朮	96	100	99	100	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
黑米	25	99	97	99	15	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
下縣	44	100	100	100	80	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
白殼	100	100	100	100	36	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
C容器																		
中村	99	99	100	100	99	94	91	13	9	…	…	…	…	…	…	…	…	…
鵞卵朮	96	100	100	100	100	85	99	51	49	1	…	…	…	…	…	…	…	…
黑米	25	99	93	98	97	78	97	72	72	24	18	2	…	…	…	…	…	…
下縣	44	100	100	99	100	97	100	95	97	55	43	2	…	…	…	…	…	…
白殼	100	100	100	100	99	100	106	98	86	64	59	…	…	…	…	…	…	…
D容器																		
中村	99	99	100	100	100	83	99	93	99	96	88	97	98	96	93	94	86	…
鵞卵朮	96	100	100	100	99	92	100	98	98	94	96	99	96	93	96	73	65	45
黑米	25	99	99	99	90	84	90	88	89	76	80	80	83	81	91	78	67	…
下縣	44	100	100	99	99	99	99	94	98	85	78	79	90	86	92	74	63	…
白殼	100	100	100	100	100	100	99	100	100	96	98	98	97	98	99	98	98	94

實驗其一 甲

收穫當時に於ける種子の後熟區々なりし結果、20日間の發芽締切期に於ける發芽步合は一般に早熟なる內地種中村、在來種白殼、高く、晚熟なる黑米最も低きも、試驗開始の1922年三月には何れも後熟を完了せり。

A容器 貯藏2箇月目に於ける發芽步合は各品種共猶90%を越ゆるも、六月以降の高溫期に於て發芽力を喪失し、十月上旬に於ては發芽し來るものなし。

B容器 貯藏2箇月目に於ける各品種の發芽步合は何れも 99—100%にして完全なるも、外圍の濕氣は六月以降の高溫期に於て影響著しく、夫々其特質により趣を異にし、粳の在來種は36—80%、黑米は猶15%の發芽力を保持するも品質可良なる內地種及糯種鵞卵は全く發芽力を喪失せり。

C容器 貯藏14箇月目に於ける發芽步合は各品種共90%を越ゆるも、2年目の高溫期を經過せる20箇月目には內地種中村は9%に、鵞卵朮は49%に、黑米は72%に、在來種白殼及下縣は何れも90%內外なるも、26箇月目に於て中村及鵞卵朮の兩種は全く發芽力を喪失し、黑米は18%に、白殼及下縣の兩種は猶50%內外の發芽力を保有するも、3年目の高溫期を經過せし33箇月目に於ては全部發芽力を喪失せり。

D容器 濕度及溫度に對し敏感なる中村種も乾燥器內に貯藏せるものは65箇月を經過せる今日猶86%の發芽力を保有し、在來種白殼に於ては98%にして何等發芽步合に變化なきものと認むるを得べく、鵞卵朮、黑米、下縣3品種の65%內外なるは取扱の不備に基づけるものなる可し。

貯藏後の月數		1	2	7	10	14	17	20	23	26	30	33	36	39	59	65	69
置床年月日	1922 3月16日	4月17日	5月16日	10月3日	1923 1月3日	5月18日	8月29日	11月21日	1924 2月26日	5月27日	9月2日	12月10日	1925 3月26日	6月24日	1927 2月10日	8月2日	12月8日
供試粒數	200	200	200	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	200	500	100
品種名 A容器																	
中村	89	74	41	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
鵞卵朮	99	99	79	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
白殼	100	99	89	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
黑糯	99	72	49	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
大伯姆	99	99	99	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
B容器																	
中村	89	71	54	…	4	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
鵞卵朮	99	100	100	1	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
白殼	100	100	100	23	9	4	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
黑糯	99	99	99	88	34	39	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
大伯姆	99	99	100	43	14	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
C容器																	
中村	89	80	67	…	2	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
鵞卵朮	99	99	100	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
白殼	100	100	99	1	…	1	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
黑糯	99	97	100	23	2	39	1	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
大伯姆	99	100	100	5	…	5	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
D容器																	
中村	89	72	81	52	18	44	17	29	16	22	9	18	14	6	…	…	…
鵞卵朮	99	100	99	99	89	100	98	100	97	98	95	90	93	93	77	59	37
白殼	100	100	99	100	99	100	99	100	100	99	98	99	97	99	96	91	74
黑糯	99	99	99	100	96	100	98	97	93	95	99	99	92	96	97	87	80
大伯姆	99	99	99	100	98	100	99	100	96	98	99	96	98	96	90	67	28

實驗其二甲

實驗其二甲

收穫の時期を異にし又試驗開始前の取扱を異にせる本組は試驗開始の當初に於て略後熟を完了し、中村種の如き發芽力次第に喪失せんとする狀態にありしものゝ如し。

A容器 貯藏1箇月目に於ける中村及黑糯の兩品種は73%内外に、鵞卵朮、白殼及大伯姆の3品種は殆ご變化を認めざるも、貯藏2箇月目に於て前記兩品種は45%内外に、他の3品種は79—99%の間にあるも、高溫期を經過せる十月には各品種共全部發芽力を喪失するに到れり。

B容器 一期收穫の中村種は高溫期を經過せる十月には殆ご發芽力を喪失し、二期收穫の4品種は貯藏2箇月目に於ける發芽步合に變化なきも、高溫期を經過せる十月に於て鵞卵朮は殆ご發芽力を喪失し大伯姆は翌年の五月に、白殼及黑糯の兩品種は2年目の高溫期に全部發芽力を喪失するに到る。

C容器 高溫期を經過せる十月に於て黑糯を除き殆ご發芽力を喪失せるは殼粒内に於ける水分多かりし爲開放區に比し溫度の影響著しかりしに因るなるべし。

D容器 中村種は1年目の高溫期を經過せる十月に52%、2年目の十一月には29%に、3年目の十二月には18%に、39箇月を經過せる六月には6%に、59箇月を經過せしものは全く發芽力を喪失するも、爾餘の在來種は貯藏39箇月に及ぶも90%を越え、59箇月に於て鵞卵朮は77%に、他の3品種は90%を越ゆるも、65箇月に於て鵞卵朮及大伯姆は63%内外に、他の2品種は猶89%内外の發芽力を保有せり。

貯藏後の月數		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30	32	34	37	54	60	64
置床年月日	1922 8月10日	10月23日	12月6日	1923 2月17日	4月20日	6月27日	8月17日	10月24日	12月15日	1924 2月15日	4月24日	6月28日	8月18日	11月27日	1925 2月24日	4月27日	6月23日	9月2日	1927 2月10日	8月2日	12月8日
供試粒數	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	200	500	200
品種名																					
A容器 中村	100	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
器良好	87	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
小烏殼	100	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
短廣花螺	100	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
B容器 中村	100	98	100	100	98	62	5	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
器良好	87	95	97	95	80	3	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
小烏殼	100	100	100	100	97	67	22	1	…	1	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
短廣花螺	100	100	98	99	99	60	21	1	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
C容器 中村	100	98	99	100	99	97	46	4	1	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
器良好	87	98	98	97	97	74	2	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
小烏殼	100	100	100	100	99	98	98	91	72	61	47	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
短廣花螺	100	100	99	99	98	97	96	82	60	28	26	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
D容器 中村	100	100	99	100	100	98	99	100	98	96	98	96	99	98	94	96	98	94	88	38	4
器良好	87	100	99	99	99	98	100	98	90	93	89	62	90	90	86	89	88	80	35	4	…
小烏殼	100	100	100	100	100	100	99	100	99	99	97	100	100	99	100	100	99	97	97	96	96
短廣花螺	100	100	98	100	99	99	99	100	100	99	100	99	99	98	99	99	97	100	98	97	96

實驗其三甲

實驗其三甲

A容器　器良好の87%を除き、爾餘の3品種は完全に發芽せるも高溫期に容器內の濕分を吸收し、物質の代謝盛んに行はれし結果、各品種共2箇月以內にて發芽力を喪失し、低溫期貯藏せられしものと比較し著しき差異あるを見る。

B容器　貯藏後6箇月間は各品種共發芽步合に些したる變化なきも翌春四月に於て僅に減退し、高溫の八月に於て器良好は全く發芽力を喪失し、中村種は僅かに5%を、在來種小烏殼、短廣花螺は猶21—22%の發芽力を保持するも、貯藏14箇月目の十月には內地種は全部、在來種は發芽するもの稀に存し、20箇月を經過せし四月に於ては在來種も全く發芽力を失ふに到る。

C容器　B區に比し發芽力の減退は稍や遲れ、貯藏後の10箇月目に始まるも、高溫期に於て內地種は著しく發芽力を喪失し、滿1年を經過せる八月に於て器良好は僅かに2%、中村は46%なるも、在來種は兩品種共95%を越ゆ。然るに十月に於て器良好は全く發芽力を喪失し、中村種は唯僅かに1%發芽するに過ぎざるも在來種は86%內外にして、20箇月を經過せる四月に於て猶26—47%の發芽力を有し、高溫期に入る六月に於て兩種共發芽力を喪失するに到る。

D容器　貯藏後14箇月目迄は發芽步合に變化なきも、以後次第に遞減し54箇月を經過せる二月に於て器良好は35%に、中村は88%、60箇月目の八月に於て器良好は4%、中村は38%に減却するも在來種は何れも95%を越ゆ。

貯藏後の月數		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	23	26	28	30	33	50	56	60
置床年月日	1922 12月6日	1923 2月17日	4月20日	6月27日	8月17日	10月24日	12月15日	1924 2月15日	4月24日	6月28日	8月18日	11月27日	1925 2月24日	4月27日	6月23日	9月2日	1927 2月10日	8月2日	12月8日
供試粒數	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	200	500	150
品種名																			
A容器																			
鷲卵朮	100	97	60	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
黒米	100	98	12	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
清流	72	100	83	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
大伯姆	78	100	96	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
B容器																			
鷲卵朮	100	100	100	96	96	69	32	15	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
黒米	100	100	100	100	85	23	5	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
清流	72	99	100	100	98	65	33	22	9	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
大伯姆	78	100	100	100	98	48	20	15	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
C容器																			
鷲卵朮	100	99	99	98	80	32	10	...	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
黒米	100	100	100	100	97	38	14	4	4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
清流	72	100	100	100	99	74	53	35	12	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
大伯姆	78	100	100	100	99	90	58	35	27	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
D容器																			
鷲卵朮	100	100	99	98	96	99	97	100	95	95	96	98	95	96	98	95	90	93	...
黒米	100	100	100	100	100	100	100	99	100	99	99	100	100	100	98	99	93	96	86
清流	72	100	100	100	100	100	99	99	100	100	100	100	97	100	99	100	99	97	94
大伯姆	78	100	100	100	100	100	100	99	100	100	100	99	99	100	98	98	97	88	...

實驗 其四 甲

實驗 其四 甲

A容器 貯藏後に於て後熟進捗せしも、翌春の四月に黒米は12%に、鷲卵朮は66%に爾餘の2品種は80%を越ゆるも、六月に於て總て發芽力を喪失せり。

B容器 翌年の高溫期に入り發芽力は漸次喪失し、滿1年を經過せる十二月に黒米は5%に、大伯姆は20%に、鷲卵朮及清流は32—33%にして、16箇月目に於ける清流の9%を除き、他は總て發芽力を喪失し、18箇月目には清流も全部死滅するに至る。

C容器 試料の乾燥不充分なりしに因るか、B區との差異少く八月の高溫期に稍發芽力減退し、滿1年を經過せる十二月には鷲卵朮及黒米は12%內外、清流及大伯姆は55%內外なるも、18箇月目の六月には各品種共全く發芽力を喪失するに到る。

D容器 50箇月を經過せるものに於ても90%を越え、56箇月目のものにても猶最低88%、最高98%の發芽力を保有せり。

實驗其一乙

貯藏後の月數	收穫當時		1	2	7	10	14	17	20	23	26	30	33	36	39	59	65	69
置床年月日	1921 11-12月	1922 3月16日	4月17日	5月16日	10月3日	1923 1月3日	5月18日	8月29日	11月21日	1924 2月26日	5月27日	9月2日	12月10日	1925 3月26日	6月24日	1927 2月10日	8月2日	12月8日
供試粒數	300-600	200	200	200	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	200	500	100
發芽床溫度	18-22°	36	36	36	36	36	36	36	32	32	32	32	32	32	34	35	35	35
品種名 中村	5.7	A 1.7	2.4	2.6	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		B 1.7	2.3	2.4	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		C 1.7	2.3	2.2	2.4	2.7	2.7	2.9	4.1	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		D 1.7	2.4	2.4	2.3	3.0	2.4	2.4	2.5	2.9	2.7	2.4	3.0	2.8	2.8	3.9	3.8	…
鶯卵朮	6.5	A 1.5	1.5	1.7	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		B 1.5	1.5	1.5	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		C 1.5	1.5	1.5	1.5	2.2	1.5	1.7	2.9	3.5	…	…	…	…	…	…	…	…
		D 1.5	1.5	1.5	1.5	2.5	1.6	1.7	1.7	1.9	1.8	1.6	2.4	2.3	2.0	3.8	3.3	…
黒米	9.4	A 1.7	2.0	2.0	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		B 1.7	1.8	1.8	3.2	…	4.2	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		C 1.7	1.9	1.8	1.9	1.8	1.9	1.9	2.3	2.5	2.4	…	…	…	…	…	…	…
		D 1.7	1.7	1.6	1.7	3.0	2.1	1.9	1.7	2.0	2.2	1.7	2.2	2.3	2.0	3.1	3.2	…
下縣	8.1	A 1.5	1.5	1.5	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		B 1.5	1.5	1.5	3.2	4.2	3.9	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		C 1.5	1.5	1.5	1.5	2.0	1.6	1.9	2.1	2.0	2.4	4.5	…	…	…	…	…	…
		D 1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.6	1.6	1.6	1.7	1.9	1.7	2.2	2.3	1.8	3.3	3.1	4.6
白穀	4.3	A 1.5	1.5	1.6	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		B 1.5	1.5	1.5	3.3	6.2	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		C 1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	2.0	2.7	2.1	…	…	…	…	…	…	…
		D 1.5	1.5	1.5	1.5	1.7	1.6	1.7	1.6	1.5	1.7	1.6	1.8	1.8	1.6	2.6	2.1	2.4

實驗其二乙

貯藏後の月數		1	2	7	10	14	17	20	23	26	30	33	36	39	59	65	69
置床年月日	1922 3月16日	4月17日	5月16日	10月3日	1923 1月3日	5月18日	8月29日	11月21日	1924 2月26日	5月27日	9月2日	12月10日	1925 3月26日	6月24日	1927 2月10日	8月2日	12月8日
供試粒數	200	200	200	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	200	500	100
發芽床溫度	36	36	36	36	36	36	36	32	32	32	32	32	32	34	35	35	35
品種名 中村	2.0	A 2.9	3.3	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		B 2.9	3.0	…	~~9.5~~	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		C 2.6	2.9	…	6.5	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		D 3.0	2.9	3.0	5.2	3.3	2.8	3.3	3.4	3.7	3.3	5.1	5.4	4.5	…	…	…
鶯卵朮	1.6	A 1.8	3.5	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		B 1.5	1.5	3.5	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		C 1.6	1.6	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		D 1.7	1.6	1.6	2.1	1.6	1.6	1.9	2.5	1.9	1.8	2.4	2.5	2.4	4.0	3.6	5.0
白穀	1.5	A 1.7	1.9	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		B 1.5	1.5	3.4	5.0	2.6	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		C 1.6	1.6	3.5	…	4.5	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		D 1.6	1.5	1.5	1.7	1.5	1.5	1.6	1.7	1.6	1.6	1.8	1.8	1.7	2.9	2.8	3.2
黒糯	2.0	A 4.5	3.6	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		B 1.9	1.9	2.9	6.4	4.2	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		C 2.1	2.2	4.2	5.6	4.1	4.5	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		D 2.2	1.7	1.6	2.0	1.7	1.6	1.7	1.9	1.8	1.6	2.1	2.2	1.8	3.5	2.8	4.0
大伯姆	1.5	A 1.9	2.7	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		B 1.6	1.5	2.8	5.3	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		C 1.6	1.6	4.7	…	3.7	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		D 1.7	1.6	1.5	2.0	1.6	1.5	1.5	1.6	1.5	1.6	1.7	2.3	1.6	3.7	3.4	3.0

實驗 其三 乙

貯藏後の月數			2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30	32	34	37	54	60	64
置床年月日	1922 8月10日		10月23日	12月6日	1923 2月17日	4月20日	6月27日	8月17日	10月24日	12月15日	1924 2月15日	4月24日	6月28日	8月18日	11月27日	1925 2月24日	4月27日	6月23日	9月2日	1927 2月10日	8月2日	12月8日
供試粒數	100		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	200	500	200
發芽床溫度	32		32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	30	32	33	35	33	35	35	35
品種名 中村	3.0	A	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		B	(2.9)	3.0	3.0	(3.0)=	4.5	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		C	2.9	3.0	2.9	(2.7)	3.4	4.7	~~8.0~~	5.0	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		D	3.0	2.9	2.9	(2.6)	2.9	2.6	2.9	2.9	3.4	3.3	3.0	2.9	3.0	3.3	3.1	4.0	3.1	5.0	4.4	5.3
器頁好	6.6	A	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		B	3.3	3.2	(2.9)	3.9	4.5	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		C	3.3	3.6	(3.2)	3.3	4.1	5.0	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		D	5.1	4.3	(3.8)=	(3.0)	3.3	3.2	3.5	3.7	4.1	3.9	3.5	3.9	3.6	4.2	4.1	3.5	3.5	4.7	4.2	…
小烏殼	2.0	A	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		B	1.6	(1.6)	1.7	1.8	2.9	3.3	4.5	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		C	1.6	(1.6)	1.6	1.6	1.7	2.3	2.4	3.1	3.2	2.9	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		D	1.7	(1.5)	1.5	1.7	1.5	1.6	1.7	2.0	2.0	1.6	1.8	1.6	1.6	1.9	1.6	1.7	1.6	3.6	2.1	2.6
短廣花螺	2.0	A	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		B	1.8	(1.7)	1.8	1.9	3.2	3.2	5.5	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		C	1.7	(1.7)	1.7	1.8	1.7	2.3	2.5	2.7	3.3	2.9	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		D	1.8	(1.6)	1.6	1.9	1.6	1.6	1.7	2.0	2.1	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	3.4	2.3	2.2

實驗 其四 乙

貯藏後の月數			2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	23	26	28	30	33	50	56	60
置床年月日	1922 12月6日		1923 2月17日	4月20日	6月27日	8月17日	10月24日	12月15日	1924 2月15日	4月24日	6月28日	8月18日	11月27日	1925 2月24日	4月27日	6月23日	9月2日	1927 2月10日	8月2日	12月8日
供試粒數	100		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	200	500	150
發芽床溫度	32		32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	30	32	32	35	33	35	35	35
品種名 鷺卵兆	3.5	A	2.2	2.7	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		B	2.5	1.8	2.5	2.4	3.1	3.0	3.9	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		C	2.2	1.8	2.2	2.4	3.1	3.3	…	3.5	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		D	2.0	2.6	2.3	1.6	2.3	2.2	2.2	2.2	1.7	2.0	2.0	2.1	2.1	1.9	1.7	2.5	2.3	…
黑米	2.5	A	1.6	2.9	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		B	1.6	1.6	1.7	2.5	4.0	3.5	4.5	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		C	1.6	1.5	1.8	2.2	2.7	3.3	3.8	4.5	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		D	1.6	1.6	1.6	1.7	1.7	1.8	2.1	1.7	1.8	1.7	1.7	1.7	1.6	1.7	1.8	2.5	2.2	3.4
清流	3.9	A	1.7	2.9	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		B	1.8	1.5	1.6	1.9	2.6	2.7	3.3	2.7	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		C	1.7	1.5	1.5	1.7	2.1	2.5	3.1	2.9	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		D	1.7	1.5	1.5	1.5	1.5	1.7	1.8	1.6	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	2.3	2.0	2.1
大伯娜	2.9	A	1.7	2.3	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		B	1.6	1.5	1.7	2.0	3.0	3.0	3.3	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		C	1.6	1.5	1.5	1.6	2.2	2.4	1.8	3.1	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
		D	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.7	1.6	1.5	1.6	1.6	1.5	1.6	1.6	1.6	1.5	2.3	2.1	…

實 驗 其一 乙

收穫當時室溫(18—22度)に於て施行せし發芽試驗の締切期日を20日とし平均發芽所要日數を見るに、白穀の4.3日を最短とし、中村の5.7、雞卵朮の6.5、下縣の8.1、最長は黑米の9.4日にして、早熟のものは晚熟のものに比較し後熟作用進めるものゝ如く、後熟完了は試驗開始の三月迄の內に行はれしなる可し。試驗開始後に於ける發芽床の溫度は攝氏36度、締切期は7日にして、三月に於ける平均發芽所要日數は中村及黑米の1.7日、他の3品種は1.5日なり。

發芽所要日數の增加は貯藏方法と相關聯し、後熟完了せるものに於ては呼吸作用旺盛なるA區のもの增加率高く、D區のものは最も緩徐にして、內地種は在來種に比し其增加率高し。

實 驗 其二 乙

一期收穫の中村は勿論、二期收穫の白穀及大伯姆は後熟完了し、雞卵朮は略完了せるも、黑糯は猶未了にして、A容器內に於ける發芽所要日數の短縮は期間の關係上測定し能はざりしも、B容器のものは貯藏2箇月目に最低に達し、D容器のものは7箇月目に最低に達し、然も其發芽所要日數第一組より高きは、外圍の濕分が種子の呼吸作用に及ぼし、惹ては後熟作用に影響せし關係を示せるものなれば、本組試料は第一組のものに比し試驗開始迄低溫なる箇所に貯藏せしが爲なる可し。

實 驗 其三 乙

在來種は內地種に比較し各種溫度に於て平均發芽所要日數少きは既述[18]せし所なるも、高溫度の下に貯藏せる兩種間に於て、在來種は溫度の高低に基く差異少く、殆ど BCD 區共同一調に發芽所要日數の最低點に到達するも、內地種は其差異顯著にして、容器の濕度により最低點に達するに遲速あるは攻究を要すべき點なりとす。第三組在來種小烏殼及短廣花螺兩種の貯藏2箇月目に於ける發芽所要日

數は濕度高きBC區がD區より低きか或は等しきも、4箇月目に於ける關係はBC兩區に比しD區の0.1日少きは、乾燥なれば遲くして深く、多濕なれば早くして淺きを示すものにして、內地種にては貯藏後6—8箇月目に後熟完了し、乾燥狀態のものは緩徐にして深きは呼吸作用と相關聯し考慮すべき點なる可し。

實 驗 其四 乙

收穫の時期を異にせし關係上第三組に比し貯藏は低溫期に始まれる結果、在來種に於ても濕度の影響は顯著に現はれ、濕度高きA區は後熟速かにして淺く、B區は稍や遲れて深く、C區は更に遲れて稍や深く、D區は高溫期に入り後熟を完了し、A區に比し4—6箇月遲延し、在來種間に於ても系統により後熟完了に遲速あるを知る。

四 實驗結果に就ての考察

水稻種子の胚乳內に於ける或程度以上の水分は胚の呼吸作用と緊密なる關係を有するを以て、普通に貯藏せし種籾の發芽力は主として其含有水分の變遷竝に夫に伴ふ溫度による物質の代謝如何により限定せらるべきものなる可し。

今密封貯藏せられたる籾の吸濕竝に放濕の狀態を見るに、川崎一郎氏[7]は水分含量15.1%の籾は無限の水分供給により生籾程度に容易に還元し、又強力なる吸濕劑によりて籾は含有水分量の$\frac{2}{3}$乃至$\frac{3}{4}$を失ひ、普通乾燥の籾中の水分は移動性に富むと、又加藤茂苞及石川潤一郞兩氏[6]が水分12.68%の神力玄米に就て試驗せる結果によれば、容器底に水を入れしものは23日間に3.08%を吸收し、鹽化石灰乾燥器內に入れしものは70日間に7.64%を減せりと、又近藤萬太郎氏[8]が水分含量10%內外なる神力及雄町兩種に就き試驗せる結果によるも10日間に6.9—8.2%を、20日間に9.4—11.1%を、30日間に10.9—11.3%を吸濕せりと、又余[19]が中村及短廣花螺兩種を鹽化石灰乾燥器內に貯藏せる4箇月目の水分6—7%に、17箇月目のものは

3—4%に減却せるを以て、A容器内に貯藏せし籾は水分含量15%を越え・D容器内のものは貯藏后暫くにして10%以下に減却せしなるべし。

次に25度に於て各種の濕度を有する器内に貯藏せるDe Moussy氏[2]の結果によるに、濕氣を以て飽和せる氣中に貯藏せるものは2箇月にして全部發芽力を失ひ水分飽和0.8のものは6箇月目に死滅し、0.7のものは3箇月目にて50%死滅し、0.5のものは9箇月に於て僅少發芽力を喪失せるものありしと。

更に近藤萬太郎氏[12]の神力玄米に於ける成績を見るに、六月に於ける玄米の水分15.94%、俵溫24.3となるに及び發芽步合は急激に減少し、吉備穗玄米の不乾燥のものに於ては六月に於ける玄米の水分15.09%、俵溫20.5なるに及び發芽步合50%以上を喪失するも、16日乾燥せるものに於ける水分は13.31%、俵溫21.3なるものに於ては發芽步合の喪失少く、八月に於ける玄米の水分13.74、俵溫28.9となるに及び漸く半減するを見る。又神力玄米不乾燥のものに於ける六月の水分は14.9%、俵溫20.9のものは其發芽步合急激に減少するも、18日乾燥せるものに於ては其水分14.45%、俵溫20.3なるも其發芽步合は猶90%を越え、七月に於ける俵溫27.2に上昇するに及び急激に其發芽步合減少せり。

田澤博氏[21]が含水量14.0—17.8%の籾種の發芽力に及ぼす高溫の影響は顯著にして、發芽率急激に減少し、平均發芽期間は概して延長せられ且普通貯藏のものに比し、密閉貯藏のものは其影響強く、發芽力保存期短しと。

由是觀之　種子の發芽力に及ぼす溫度の影響は外氣の濕分は勿論種子中の水分により著しく其影響を異にするものにして、今A容器内に貯藏せるものの結果を見るに、多濕高溫なる八月に收穫貯藏せし第三組に於ては容器内の濕度26耗を越え、溫度も又27度内外なりしを以て70日以内にして總て發芽力を喪失せるも、十一月、十二月の低溫期に收穫貯藏せし第一及第四組に於ては翌春の五月に到る迄容器内の濕度16.1耗内外、溫度19.5度内外なりしを以て、第一組にては發芽步合に些したる變化なきも、發芽所要日數は内地種に於て著しく增加し、第二組は試驗開始迄石油罐に貯藏せし關係上發芽步合次第に減少し發芽所要日數も亦著しく增加せり。第四組にても各品種共發芽所要日數增加し、發芽步合は前二者のみ著しく減少するを見る。五月以降に於ては容器内の濕度20耗を越え、溫度も亦上昇するにより、第四組に於ては六月に總て發芽力を喪失し、第一及第二兩組に於ても十月以前に其發芽力を喪失せり。

されば種子の發芽力に及ぼす影響は濕度及溫度の高低によるは勿論、貯藏前及貯藏後に於ける種子内物質の代謝（種子の新舊、取扱の如何、多量堆積せし際に起る自家發熱等）如何により差異を生ずること論を俟たず。

B容器に於けるものはA容器に於けるものに比較し濕度に於て1.2—5.9耗の差異あるも、八月に收穫せし第三組のA、B兩容器に於ける收穫直後70日に亙る濕度の差異4.4耗にして、A容器のものは全部發芽力を喪失するも、B容器のものは其影響少く、翌年の四月より六月に至る溫度24.5度、濕度21.5耗にて發芽力は減却し、低溫期の十一、十二月に收穫せし種齡若きものは翌年の高溫期經過後に發芽力減少し始め、貯藏月數と共に溫度及濕度の影響は遞增するものの如し。

C容器のものは收穫直後に於ける乾燥の狀態如何によりてB容器との優劣定まるものにして、充分乾燥せられし種子は開封よりも密閉貯藏に於て發芽力の保持長く、乾燥不充分なる種子は密封より開封貯藏に於て發芽力の保持長きは近藤萬太郎氏の種子壽命論に於て述べられしが如し。

吸濕劑を使用し籾或は玄米を貯藏せし成績少からざるも其成績は區々にして、近藤萬太郎氏[10]が生石灰と共に密封したる玄米を室溫に貯へたるものは6年目に於て5.3%、地中1米の深さに埋めしものは81.3%の發芽步合を有せり。中島庸三氏[15]は硫酸に等積の水を加へたるもの、約25%の水を加へたる鹽化石灰及グリセリン等を乾燥劑として貯藏せしものは6年後に於て夫々45%、25%、41%の發芽力を保有し、又同氏[16]が底部に鹽化カルシームを置きたる廣口の硝子瓶內に密閉せる籾は9年後に於て猶發芽率は明治錦54%、白玉及穗揃の兩種は20%にして其水分は6.72%なりしと。

今D容器に於ける成績を見るに、第一組に於ける在來種白穀の如きは69箇月を經過せる今日98%の發芽力を保有し、最も發芽力に影響ある內地種中村に於て、86%の發芽力を保有するは濕度の多少に因り溫度の影響著しき差異あるを示すものにして中島氏の成績發表後、D容器の殘存試料に就き加福氏の水分檢定器を用ひ試査せるに27回の平均、水分%は3.55±0.096なりき。又Babcock氏[17]が小麥にて試驗せし場合、水分10%以下なるときは呼吸作用は殆ど認知し難く、又後藤寛助氏[1]が風乾籾、生籾及浸水籾に就て試驗せし結果によるも呼出炭酸瓦斯の量は水分と共に激增するを見しは其關係を示すものなるか。

更に貯藏開始前石油罐に貯藏せし第二組に於て中村種が39箇月目に10%以下の發芽步合に減少せし如き、又收穫直後に於ける成熟及乾燥遲延せし第三組の內地種の如き、貯藏後に於ける取扱略同樣なるに拘はらず斯る差異を來さしめしたるは收穫直後に於ける呼吸作用による物質の代謝に基因すべく、斯るが故に收穫直後の取扱は發芽力保持上最緊要なる時機なるべし。

發芽所要日數より見たる濕度及溫度の後熟に及ぼす關係は貯藏日數(溫度及濕度効率ノ積ノ總和)の增加に伴ひて進展し、乾熱より濕熱の影響顯著なるは先述せし所[18]なるも、今第九表に於ける各組の各容器の結果を比較するに、A容器のものは各品種共速かにして、B容器之に次ぎ、C容器、D容器の順位にして、濕度高き容器內のものは後熟作用速かにして淺く、乾燥せる容器內のものは遲くして深きは前述の關係を濕度より追證せしものなる可く、吉井義次氏[23]が熱による乾燥最も後熟を促進すと述べられしも亦此關係を示せるものにして、近藤萬太郎氏[13]が「籾を乾燥狀態に貯藏すれば其後熟作用速かにして直に結了す、之に反し無乾燥狀態に貯藏すれば後熟作用は緩徐にして長期に亙る」と述べられしは余の首肯し能はざる所なり。

猶第八表及第九表よりして內地種及在來種間に於ける後熟作用に遲速の差著しく且在來種間に於ても亦系統により其差異の認む可きものあるは等閑に附すべからざる點にして、之と相關聯して發芽力の保有期間の長短も推考し得らるゝものゝ如く、Mitra, S. K. 及 Ganguly. P. M. 兩氏が Sail 167型 Aus 81型 Asra 30型に於ける3箇年間の發芽力を見るに、Asra 最も早く發芽力を喪失し Sail 之に次ぎ Aus 最も其發芽力を保持し、且 Sail に比較し Aus は後熟速かなりしは、內地種及在來種間に於ける關係と其基因を等しうするに非らざるか。

上述せし內地種及在來種間に於て、後熟速かなる在來種が後熟緩徐なる內地種に比較し、發芽力の保持可良なる點に就ては攻究を進むべきも、基因と見做す可きは兩種間に於て有機物の縮合限度を異にするが爲なる可く、內地種に比較し在來種に於てはアルブミン及グロブリン態窒素少く、プロラミン及オリゼニン態窒素多く、就中Aオリゼンに於て卓越し、又澱粉に於てもアミロースよりアミロペクチン含量に富めるに非らざるか。

米の成熟と化學的性質の變化に關しては後藤寛助氏[3]の外、田所哲太郎氏[20]の研究結果ありて、各溶劑に溶解せる蛋白質の增減、蛋白質

及非蛋白質窒素の分布よりして、成熟の後期に於ては蛋白質中低級物より高級物に縮合せらるゝ速度に比し、非蛋白質より蛋白質の生成せらるゝ速度の高き、又オリゼニン縮合度の増減等に就き指示せられしも所謂種子の成熟より後熟に至る期間に於ける成分の研究は發芽と相俟て意義更に深きものたるべし。

五　摘　　要

(一)種子の發芽力に及ぼす影響は濕度及溫度の高低に因るは勿論、種子内に於ける物質の代謝如何により差異ありて溫度27度內外、外圍の濕度26粍を越ゆれば新種子と雖も70日以內にて全部發芽力を喪失するも、同溫にて濕度22粍にては同期間內に於て發芽力に差異なく、又同種子も半歲を經過せば溫度24度、濕度20粍にても發芽力は急激に減却す。

然れども乾燥器內に69箇月貯藏せし在來種の發芽步合98%、內地種86%なるが故、溫度の影響は濕度により著しき差異あるも、收穫後の取扱不完全なるものにては假令乾燥器內に貯藏するも發芽力は逐次遞減す。

(二)平均發芽所要日數に及ぼす外圍の影響は發芽步合に現はるゝものより顯著なり。

(三)後熟作用は溫度により促進せらるゝは勿論、濕度高き場合は速かにして淺く、乾燥せる場合には緩徐にして深し。

(四)內地種は在來種に比較し後熟作用緩徐なり。

(五)後熟作用速かなる在來種間に於ても、低溫の場合は系統により差異あるを認む。

(六)後熟作用速かなる在來種が後熟緩徐なる內地種に比較し發芽力の保持可良なるは、兩種間に於ける有機物の縮合限度に差異あるが爲なる可し。

引　用　文　獻

1. 明峯正夫　稻の發芽に就て　札幌農林學校會報　第六號　15-16頁　1909.
2. Moussy, De E. The influence of the humidity of the air on the preservation of seed. 抄錄札幌農林學會報　第一卷　74頁　1907.
3. 加藤寬助　熟期を異にせる玄米の成分及酵素　農學會報　第二六五號　1924.
4. 加藤寬助　刈稻の乾燥に關する試驗　農學會報　第二七七號　463頁　1925.
5. Jones, J. W. Germination of rice as affected by temperature, fungicides and age. Journ. Amer. Soc. Agron. Vol. 18. No. 7. pp .576-592. 1927.
6. 加藤茂苞及石川潤一郎　籾米及玄米の乾燥と容積との關係　農學會報　第一九九號　240頁　1919.
7. 川崎一郎　米粒中水分の移動に關する實驗　農學會報　第一九八號　119頁　1919.
8. 近藤萬太郎及岡村保　玄米と籾米との理學的性質の比較研究　農學會報　第二九七號　345頁　1927.
9. 近藤萬太郎　種子の貯藏と乾燥劑　農學會報　第二七四號　1925.
10. 近藤萬太郎　生石灰が種子の發芽力保存に及ぼす效果　農學會報　自第二六六號至二七一號　1925.
11. 近藤萬太郎　日本に於ける種子の發芽力保有年限　農學會報　第二六五號　1924.
12. 近藤萬太郎　米穀貯藏に關する研究　大原農業研究所特別報告　第二號　1925.
13. Kondo, M. Uber Nachreife und Keimung verschiedenen reifer Reiskörner. Ber. Ohara.Inst. Bd. I. Ht. 3. s. 387. 1918.
14. Mitra, S. K. and Ganguly, R. M. Rice seed testing. Agricultural journal of India. Vol. 21. Part 4. pp.421. 1926.
15. 中島庸三　稻籾の保生期間に就きて　植物學雜誌　第三九卷　第四六六號 307頁 1926.
16. 中島庸三　種子の發芽保存期間に關する研究　植物學雜誌　第四一卷　490頁 1927.
17. Ohga, Ichro. A Study of the ancient but still viable fruit of the indian lotus found in the peat bed near pulantien, south Manchuria. No. 27. of the agriculture office south manchuria railway company. pp. 89. 1927.
18. 鈴田巖　水稻種子の發芽に關する研究　臺灣總督府中央研究所農業部彙報　第二九號　1926.
19. 鈴田巖　水稻種子の保生に就て　臺灣農事報　第二六六號　737頁　1925.
20. 田所哲太郎　米の成熟に關する化學的研究　農學會報　第二九五號 235頁　1927.
21. 田澤博　各種貯藏穀類の發芽に及ぼす高溫度の影響　札幌農林學會報　第一九年第八四號　1927.
22. 田澤博　穀物貯藏中特に貯藏溫度に就て　北海道農會報　第二六卷　第一號 1926.

23. 田澤博　玄米の新古鑑定上發芽力保存年限に就て　北海道帝國大學プロパー會報第一號　1926.

24. 田澤博　穀物貯藏中特に貯藏溫度に就て　札幌農林學會報　第七五、七六號 1925.

25. Yoshii, Y. Uber die Reifungsvorgänge des pharbitissamens mit besonderer Rücksicht auf die Keimungs-fähigkeit des unreifen Samens. Journal of the Faculty of Science. Imperial University of Tokyo. Sektion III. Botany Vol. I. Part. I. 1925.

第二篇　米粒の發育に就て

一　緒　　言

本島に於て從來一期にのみ栽培せられし內地種も、二期に栽培せらるゝに至り、乾燥及貯藏法の不備より來りし種籾の發芽勢竝に發芽步合に及ぼす影響は、貯藏期間の短縮と低溫とにより輕減せられしも1924年北部に於ける二期栽培の玄米が一期に比較し輕少なりしは、種籾としての採否に就き、疑義を農民に挾ましめし所なり。

然れども水稻の如き苗代に於て周到なる管理をなし、本田揷秧の際、苗の選別をなし得るものに於ては、玄米の輕重竝に形狀に於ける微量なる差異は、種籾として恐らく顧慮を要せざる所なる可く、多濕高溫なる本島に於ては、寧ろ其發芽勢竝に發芽步合に就き、重要視すべきものにして、倒頭仔の理も亦玆に存せしなり[6]。

然れども米粒の發育に關する成熟期間の影響は忽諸に附すべからざる所にして、從來同一品種を一期及二期に栽培せる場合の粒重及粒形に關し、古澤茂三郎氏[1]の中村種に於ける成績に依れば、1923年新竹一期產の種籾500粒の重量は14.962瓦、二期桃園產のものは15.375瓦にして、一期に比し0.413瓦重く、之に反し1924年[2]の新竹產一期の第一例は13.65—13.69瓦、二期は13.20瓦にして、一期に比し0.35—0.49瓦輕く、第二例にては一期19.17—19.28瓦にして、二期は17.66—18.17瓦にして、1.52—1.16瓦輕し。又1925年中村寅次郎氏が農業部產靜岡源一本種に就て調查せし成績に依れば、一期產玄米500粒の長さの平均價は5.129粍、幅は3.024粍、厚さは2.086粍にして、二期產の玄米の長さは5.304粍、幅は3.002粍、厚さは2.061粍にして、二期產は一期產のものに比し、長さに於て0.175粍長く、之に反し幅にては0.022粍狹く、厚さにては0.025粍薄く、偏差に關し二期は一期に比し大なりきと。又臺中州立農事試驗場[4]に於て福岡縣

より移入せし雄町種に就き1918年以降1923年に至る一期及二期に栽培せる6箇年の成績を考査し、Chouvenet 氏の棄却限界外なる1921年を省ける5箇年間の玄米の粒形は、二期產のもの常に一期產のものに比し長く、幅に於ては年により其傾向を異にせり。

米粒の發育に就ては內田重義氏[7]及山崎要助氏[9]の詳細なる成績あるも、同一品種を一期及二期に栽培し得る本島に於て、米粒の發育に及ぼす成熟期の關係は特に考慮を要すべき點にして、茲には先づ成熟期を異にせる內地種及臺灣種の前年に於ける經過の大要よりせる一考察を掲ぐるに止めん。

二 實驗試料及方法

本試料は1926年一月以降20日目毎に、內地種中村及臺灣種短廣花螺の種籾を攝氏35度に調整せる電氣定溫匣內にて催芽せしめ、芽鞘7粍內外に伸長せるものを無肥料土壤に播下し、硝子室內に栽培せるものより採集せしものなり。

硝子室內の溫度は午前十時の觀測にして、出穗時は葉鞘より僅かに抽穗したる時を以てし、平均出穗時は各莖の出穗時を平均せるものなり。

玄米の粒形を測定するに當り、豫め50度內外に調整せる電氣乾燥器內にて約24時間乾燥し、デシケーター內に貯藏し測定前脫穎し青米等を除去せるものに就き調査せり。粒重は98—103度にて恒量迄乾燥せるものを採れり。

三 實驗成績

實驗成績其一

第一表 內地種中村 粒形の變化

回	長 (粍)	幅	厚	調查粒數
1	4,984	3,019	2,108	836
2	4,995	3,026	2,032	452
3	4,851	2,937	1,955	1,137
4	4,200	2,550	1,800	4
5	4,289	2,346	1,371	28
6	4.387	2,500	1,393	15
7	4,938	2,828	1,954	61
8	4,988	2,799	1,910	164
9	4,929	2,917	2,006	102
10	5,065	2.873	2,079	330
11	5,070	2,997	2,030	476
12	5,078	2,015	2,081	467
13	5,061	2,898	2,096	438
14	5,066	2,876	2,032	298
15	…	…	…	…
16	4,761	2.866	2,050	444
17	4,861	2,912	1,966	189
18	4,873	2,989	2,058	410

內地種中村 七月上旬收穫せし該品種粒形のモードは長さに於て5粍、幅は3粍、厚さは2.1粍なるも、氣溫の上昇に伴ひ長、幅及厚さの3方面に減少を來し、八月中旬收穫せし5回の玄米に於ては、長4.289粍、幅は2.346粍、厚さは1.371粍の最少粒形に達し、氣溫の遞減に伴ひ恢復し、長さに於ては七月上旬收穫せしものより長く、幅及厚さも漸次遞增し、七月收穫のものに相近接するも、氣溫の降下次第に進むと共に再び減少を來し、一月中旬に收穫せる第十五回は結實せるものなく、翌春氣溫の上昇と共に米粒は再び充實せり。

第二表　中村種に於ける粒形比率の變化

回	第一回に於ける長幅及厚さの比			各回に於ける長さの比	
	長/長	幅/幅	厚/厚	幅/長	厚/長
1	1.00	1.00	1.00	0.606	0.423
2	1.002	1.002	0.964	0.606	0.407
3	0.973	0.973	0.927	0.605	0.403
4	0.843	0.845	0.859	0.607	0.429
5	0.861	0.777	0.650	0.547	0.320
6	0.880	0.828	0.661	0.570	0.318
7	0.991	0.937	0.927	0.573	0.396
8	1.001	0.927	0.906	0.561	0.383
9	0.989	0.966	0.952	0.592	0.407
10	1.016	0.952	0.986	0.567	0.411
11	1.016	0.993	0.963	0.591	0.400
12	1.019	0.999	0.987	0.594	0.410
13	1.015	0.960	0.994	0.573	0.414
14	1.017	0.953	0.964	0.568	0.401
15	…	…	…	…	…
16	0.955	0.949	0.973	0.602	0.431
17	0.955	0.964	0.933	0.582	0.396
18	0.978	0.990	0.976	0.613	0.432

今七月上旬收穫せし第一回の玄米の長、幅及厚さを、夫々1とし各回に於ける粒形の變異は第二表の如く、長さは第四回の0.843、幅は第五回の0.777、厚さは第五回の0.650に於て高溫に基づく最低價に達し、低下の率は長さ最も少く、幅は中間にして、厚さは最も減少す。然れ共氣溫の漸次降下するに伴ひ米粒は充實し、第十二回に於ける長さの比は1.019にて超過するも、幅は第十二回の0.999を限度とし、厚さは第十三回の0.994を限度とし尚0.006少し。亦各回に於ける長さを1とし幅及厚さの比は第一回にて0.606—0.423にして、氣溫の上昇に伴ひ第五回の0.547、厚さは第六回の0.318に於て最少に達し、氣溫の下降に伴ひ遞增するも、長さの增加著しきにより、其比は幅に於て第十二回の0.594、厚さに於ては第十三回の0.414を最高とし、再び減却するに至る。

實驗成績其二

第三表　臺灣種短廣花螺　粒形の變化

回	長（粍）	幅	厚	調査粒數
1	4,273	2,674	1,805	759
2	4,226	2,719	1,827	567
3	4,286	2.656	1,792	541
4	4,194	2,483	1,677	325
5	4,089	2,394	1,629	140
6	4,204	2,437	1,724	116
7	4,127	2,408	1,645	331
8	4,133	2,490	1,706	310
9	4,126	2,456	1,676	417
10	4,053	2,596	1,760	528
11	4,042	2,710	1,825	299
12	3,933	2,584	1,821	289
13	…	…	…	…
14	…	…	…	…
15	…	…	…	…
16	3,991	2,579	1,804	308
17	4,112	2,712	1,828	542
18	4,125	2,680	1,780	305

臺灣種短廣花螺　七月中旬收穫せし、第一回粒形のモードは長さに於て4.3粍、幅は2·7粍、厚さは1.8粍なるも、氣溫の上昇に伴ひ、長幅及厚さの3方面に減少を來すも、內地種中村に於ける如く著しからず。八月中旬收穫せる第五回の玄米に於ては、長さ4.089粍、幅は2.394粍、厚さは1.629粍の最少粒形に達し、氣溫の降下に伴ひ、長さは漸次遞增するも第一回のものより短く、幅及厚さに於ては七月收穫せしものを凌駕するも、氣溫の低下著しきに及び再び遞減し其影響內地種に比し顯著なるものゝ如し。

第四表　短廣花螺種に於ける粒形比率の變化

回	第一回に於ける長幅及厚さの比			各回に於ける長さの比	
	長/長	幅/幅	厚/厚	幅/長	厚/長
1	1.00	1.00	1.00	0.626	0.422
2	0.989	1.017	1.012	0.643	0.432
3	1.003	0.993	0.993	0.620	0.418
4	0.982	0.939	0.923	0.592	0.400
5	0.957	0.895	0.903	0.586	0.398
6	0.984	0.908	0.955	0.577	0.410
7	0.966	0.901	0.911	0.583	0.399
8	0.967	0.931	0.945	0.603	0.413
9	0.966	0.919	0.929	0.595	0.406
10	0.949	0.971	0.978	0.641	0.436
11	0.946	1.013	1.011	0.671	0.452
12	0.920	0.966	1.009	0.570	0.463
13	…	…	…	…	…
14	…	…	…	…	…
15	…	…	…	…	…
16	0.934	0.964	0.999	0.646	0.452
17	0.962	1.014	1.013	0.659	0.444
18	0.965	1.002	0.986	0.650	0.432

今七月中旬收穫せし第一回の玄米の長、巾及厚さを夫々１とし、各回に於ける粒形の變異は第四表の如く、長さは第五回の0.957、巾は0.895、厚さは0.903に於て 高溫に基づく 最低價に達し、低下率は長さ最も少く厚さ及巾は相近似の減少を示す。且前者と異なるは長さにして、氣溫の降下に伴ひ一時増加するも、再び減少し其率高きことなり。

長さに對する巾及厚さの比は第一回にて0.626—0.422にして、氣溫の上昇に伴ひ、巾は第六回の0.577、厚さは第五回の0.398に於て最少に達し、氣溫の遞減と共に恢復するも、長さの減少大なるの結果、第十回及第十一回にては第一回のものに優るに至る。

實驗成績其三

粒重と外氣溫度との關係

米粒の成長成熟は高溫時に發育するものは其期間短く、低溫時にては長時日を要するを以て、米粒の發育に及ぼす外氣溫度の關係を論ずるには山崎要助氏[9]の成績に示す如く、乾物量の増加終止日卽ち葉綠素の褪色せる全白色の初めて現はるゝ時日を以て查定すべきも、初期に於ける目的を異にせる關係上、玆には平均出穗時より20日間に亙る外氣溫度と米粒の發育に及ぼす關係を述べん。

第五表　粒重と氣溫　（中村種）

回	平均出穗時	平均出穗時より10日間の氣溫			10日目より20日迄の氣溫			20日間	
		平均最低	平均最高	平均	平均最低	平均最高	平均	平均氣溫	千粒の乾物重量
1	月 日 5.21	23.3	42.0	32.65	20.9	32.9	26.88	29.76	21.07
2	5.25	22.4	36.3	29.33	22.6	36 2	29.38	29.35	2078
3	6.09	22.6	40.6	31.55	25.1	42.7	33.85	32.70	18.83
4	7.19	26.2	46.2	36.15	26.4	460	36.20	36.18	…
5	7.27	26.4	46.3	36.30	26.2	46.5	36.35	36.33	…
6	8.13	26.1	46.4	36.23	26.1	49 3	37.71	36.97	…
7	8.13	26.1	46.4	36.23	26.1	49.3	37.71	36.97	…
8	8.21	26.1	48.5	37.32	25.9	48.1	37.01	37.04	16.45
9	9.05	26.1	44.4	35.26	24.3	42.7	33.50	34.38	17.70
10	9.23	25.8	42.1	33.90	23.2	35.2	29.15	31.53	18.58
11	10.10	22.3	34.2	28.25	19.2	36.6	27.88	28.06	20.94
12	10.24	19.2	37.0	28.05	19.2	39.4	29.25	28.65	21.66
13	11.16	19.1	36.2	27.65	19.5	35.7	27.58	27.61	20.41
14	12.23	12.2	28.8	20.50	15.1	31.4	23.25	21.88	19.05
15	1.18	12.5	22.6	17.53	14.0	28.3	21.13	19.33	…
16	4.30	21.3	33.0	27.10	22.3	37.8	30.05	28.58	18.01
17	5.04	20 4	31.4	25.88	23.4	39.1	31.23	28.55	18.05
18	5.11	22.7	39.0	30.83	24.0	40.0	31.98	31.40	19.62

內地種中村　五月に於ける平均氣溫30度内外にては米粒の發育可良にして、1,000粒の乾物重量21瓩内外なるも、六月上旬以降に於て平均氣溫30度を越ゆるに及び稍衰へ、平均氣溫34度、平均最高氣溫43度を越ゆるに及び、米粒の發育は著しく阻止せられ、九月下旬平均氣溫34度、平均最高氣溫42度を降下するに及び米粒の發育は漸次常軌に復し、平均氣溫28度内外に於て最高に達し、25度を下るに從ひ再び衰退し、平均氣溫20度以下、平均最低氣溫14度以下に於ては發育不能に墜るものの如し。

第六表　粒重と氣溫　（短廣花螺）

回	平均出穗時	平均出穗時より10日の氣溫			10日目より20日迄の氣溫			20日間	
		平均最低	平均最高	平均	平均最低	平均最高	平均	平均	千粒の乾物重量
1	6.03	22;4	34.8	28.55	23.0	41.0	31.00	30.25	14.18
2	6.17	24.6	42.2	33.38	23,0	41.5	32.25	32.81	13.63
3	6.28	23.2	41.6	32.40	27.3	47.5	37.35	34.88	13.36
4	7.04	26.5	47.7	37.08	27.5	47.3	37.35	37.08	12.55
5	7.23	26.3	45.9	36.08	26.2	46.4	36.25	36.16	10.43
6	7.29	26.4	46.0	36.20	26.4	46.6	36.48	36.34	11.32
7	8.23	26.1	49.3	37.71	26.0	46.7	36.36	37.04	10.86
8	9.12	24.4	41.7	33.05	25.8	42.7	34.25	33.65	11.48
9	10.03	23.2	35.2	29.15	21.1	36.4	28.73	28.94	12.77
10	10.21	19.5	37.5	28.48	18.8	37.1	27.93	28.20	12.67
11	11.18	18.5	36.6	27.53	19.5	36.1	27.75	27.64	13.01
12	12.10	18.6	38.3	28.43	13.4	26.1	19.73	24.08	11.87
13	1.14	14.6	26.8	20.65	12.9	28.3	20.58	20.61	…
14	3.16	14.9	28.1	21.50	16.4	31.0	23.63	22.58	…
15	4.10	19.3	34.8	27.05	19.5	36.7	28.05	27.55	…
16	4.30	21.3	33.0	27.10	22.3	37.8	30.05	28.58	13.16
17	5.11	22.7	39.0	30.83	24.0	40.0	31.98	31.40	13.35
18	5.23	24.4	41.1	32.73	21.0	35.2	29.58	31.15	13.26

臺灣種短廣花螺　六月上旬に於ける平均氣溫30度内外にては米粒の發育佳良にして、1,000粒の乾物重量14瓩以上なるも、中旬以降

平均氣溫32度を越ゆるに及び稍や衰へ、七月上旬以降平均氣溫36度平均の最高氣溫46度を越ゆるに及び米粒の發育は抑制せられ、九月中旬平均氣溫34度、平均最高氣溫43度を降下するに及び逐次恢復し平均氣溫29度内外に於て最高に達するものの如く、平均氣溫25度を下るに及び再び衰退し、23度以下平均最低氣溫16度以下に於ては發育不可能なるものの如し。

四　實驗結果に就ての考察

米粒の發育は主として同化器官内に於て生成せる、或は貯藏せられたる炭水化物の胚囊への移行、及胚囊内にて澱粉に縮合及重合せらるゝ狀態に因り決定せらるべきものにして、Müller Thurgau 氏[8]は貯藏せし馬鈴薯塊莖中の澱粉は低溫の場合(9度以下)一部糖類に、溫暖なる例へば20—30度の場合にては生成せられたる糖分の70%は澱粉に縮合すと。Hasselbring 及 Hawkin 兩氏[8]は甘藷塊根の貯藏に際し、澱粉の加水分解は Vant Hoff 氏の反應速度溫度律に合致すと。Waterman 氏[8]は低溫に於て、或は乾燥に際し起る、澱粉→蔗糖　蔗糖→澱粉、此兩現象は馬鈴薯中同時に起るものにして、第一反應の速度は35—40度に於て最高に達し、夫以上の高溫又は以下の低溫にて徐々に減少し、第二反應の速度は15—20度にて最高に達し、夫以上或は以下に於ては激減すと。de Wolff 氏[8]は糖形成の主因は水分にして、30—40度間に糖生成の最高點なく、16—100度間に於て乾燥溫度低ければ愈々糖の生成多しと。又 Tollenaar 氏[8]が煙草葉の乾燥に於て、澱粉を合成する酵素は加水酵素より熱に對し抵抗力弱しと。

されば糖類が澱粉に縮合せられ、或は澱粉が加水作用を受け糖類に分解せらるゝは、細胞内に於ける糖の濃度のみならず、外因として溫度と緊密なる關係を有するを以て、貯藏器官内に移行せる糖類の澱粉に縮合せらるゝ際に於ても溫度との關係は相類似すべく、且

同化器官と稍趣を異にする關係上、至適溫度の更に低かる可きは推考し得らるゝ所なる可し。

水稻に於て授粉當時に於ける高溫は花粉管の伸長を妨げ、授精後に於ては胚囊内に移行し來れる糖類の縮合を不能ならしめ、水胚乳種子を生せしむることに關しては後日發表することゝし、貯藏器官内に於ける糖類の縮合不活潑にして且同化作用旺盛なる時には、貯藏器官に移行すべき糖類も轉行し、更に營養器官の新生を營むにより、貯藏器官内に行はれつゝありし糖類の縮合に其影響を受け衰退し、上述の如き粒重及粒形を輕少ならしむるものの如し。

猶玆に瞩目すべきは米粒の發育に對する溫度効率が、内地種中村及臺灣種短廣花螺の兩種間に於て其趣を異にするの點にして、米粒發育の有効溫度は中村種にては22－33度、至適溫度28度内外、短廣花螺種は24－36度至適氣溫約30度なるものの如く、内地種は臺灣種に比し低溫に於て効率優り、高溫にては却て効率劣れるの傾向を認む。

五 摘要

(一)開花時に於ける高溫は授精を不能ならしめ、貯藏器官内に於ける澱粉の縮合を不活潑ならしむる結果貯藏器官に移行すべき糖類は轉行し營養器官の新生を營むを以て、貯藏器官内にて行はれつゝありし糖類の縮合も亦其影響を受け衰退するものの如し。

(二)米粒發育の有効溫度は中村種にては22－33度、短廣花螺種にては24—35度の間にあるものの如し。

(三)内地種は臺灣種に比較し、米粒の發育に對する溫度効率を異にし、低溫に於て効率高く、高溫にては却て劣れるものの如し。

引用文献

1. 古澤茂三郎　内地種籾の發芽に就て　臺灣農事報　第二一一號　440頁　1924.
2. 古澤茂三郎　内地種水稻種籾の溫湯浸種に就て　臺灣農事報　第二一九號　164-165頁　1925.
3. Hasselbring, H. & Hawkins, L. A. Carbohydrate transformation in sweet potatoes. Journ. Agr. Res. 5. p 1915.
4. 磯　永　吉　水稻内地種　中央研究所農業部彙報　第二五號　42頁　1925.
5. Kostytschew, S. pflanzenphysiologie. erster Band. chemische physiologie. s. 321. 1926.
6. 鈴田　巖　水稻種子の保生に就きて　臺灣農事報　第二二六號　9頁　1925.
7. 内田重義　米粒の發育に就て　札幌農林學會報　第一二年　第五九號　1922.
8. Wolff, C. J Die Saccharasebildung in Kartoffeln während des Trockens.
   I. Biochem. Ztschr. Bd. 176. Ht. 1/3. 1926.
   II. Ebenda. 178. 1/3. 1927.
9. 山崎要助　米粒の成長及成熟に就て　盛岡高農同窓會學術彙報　第三卷　1926.
   同　同　第四卷　1927.

第三編　粳糯米粒の形狀に就て

一　緒　　言

成熟乾燥後に於ける米粒は、穎内に幾分かの間隙を有し、發育の頂點に達したる未熟粒に比較し容積の減少を來すは、内田重義氏[9]及山崎要助氏[11]の粳種米粒の成績に徵し明かなる所なり。然れども余及中尾鷹雄氏の調査せし雜種個體中の粳糯兩子粒間に於て、後者の前者に比較し其容積小なるは、是れ恐らく子粒組成分の含有率竝に性質の差異に基因するなる可し。

一般に粳種玄米は糯種の夫れに比較し、實重高きも、比重にありては見るべきの差異なきに拘らず[5]種籾の比重選に於て、無芒粳種の籾には1.13を、糯種の籾に1.08のものを使用せしは[3]穎内に於ける兩種子粒間の容積減少率、卽ち間隙に差異ありしに因るなる可し。

されば澱粉の組成分含量竝に性質を異にせる糯子粒の成熟乾燥の際に於ける理化學的變化は、同一環境の下に於ける粳子粒と其趣を異にするものにして、茲には唯其差異のみを記述し、其原因に就ては試料の增殖を俟ち、更めて詳報するの機ある可し。

二　實驗試料

一、1922年　二期　鶏卵朮及大朮に出現せる自然雜種

二、1924年　二期　中村種に出現せる自然雜種

三、1924年　二期　1922年中村種に鶏卵朮を人工交配せる分離系統82番

四、1926年　二期　1925年交配

虎頭朮×雄　町　F_1　1系統

同　×器良好　F_1　2系統

同　×白　米　F_1　8系統

鶏卵朮×神　力　F_1　3系統

同　×雄　町　F_1　2系統

五、1927年二期　鶏卵朮

六、1927年二期　1925年交配の虎頭朮×白米　F_2

三　實驗成績

實驗成績　其一

1922年二期栽培の鶏卵朮及大朮に出現せる雜種中、一個體内にて粳及糯に分離し來れる58個體に就き兩種の子粒を測定せるに左の如し。

第一表

個體番號	粳粒 長さ	粳粒 幅	粳粒 厚	糯粒 長さ	糯粒 幅	糯粒 厚	粳粒の各徑を1として 長の比	幅の比	厚の比
	1/10m.m.	1/10m.m.	1/10m.m.	1/10m.m.	1/10m.m.	1/10m.m.			
235	60.00	31.00	19.50	57.00	29.00	20.00	0.9500	0.9355	1.0256
276	60.00	30.25	19.75	57.00	30.00	19.00	0.9500	0.9917	0.9620
177	60.00	30.00	19.25	57.00	30.00	20.00	0.9500	1.0000	1.0389
204	60.00	29.50	20.00	56.00	30.00	18.00	0.9333	1.0169	0.9000
268	59.50	30.25	20.00	56.00	29.00	19.00	0.9411	0.9587	0.9500
182	59.25	29,00	19.50	56.00	28.00	18.00	0.9451	0.9655	0.9230
208	59.00	30.00	20.00	56.00	29.00	19.00	0.9491	0.9667	0.9500
181	59.00	29.33	19.66	59.50	28.50	19.50	1.0084	0.9717	0.9919
230	58.75	28.50	19.00	57.00	28.00	18.00	0.9702	0.9824	0.9474
187	58.50	30.00	20.00	58.00	30.00	19.00	0.9914	1.0000	0.9500
142	58.25	30.25	20.50	57.00	29.00	19.00	0.9785	0.9587	0.9268
144	58.25	28.25	19.25	59.00	29.00	18.00	1.0128	1.0265	0.9350
130	58.25	30.75	20.50	56.00	30.00	20.00	0.9613	0.9756	0.9756
194	58.00	30.00	20.25	56.00	30.00	21.00	0.9655	1.0000	1.0370
280	58.00	30.00	19.00	57.50	27.75	18.75	0.9913	0.9250	0.9868
279	57.75	30.50	20.50	56.00	29.00	20.00	0.9696	0.9508	0.9756
188	57.75	27.75	18.00	55.00	27.00	18.00	0.9523	0.9730	1.0000
232	57.50	30.00	19.00	53.00	29.00	19.00	0.9217	0.9667	1.0000
272	57.50	29.25	19.25	53.00	28.00	19.00	0.9217	0.9573	0.9870
135	57.33	30.00	21.00	56.50	29.00	20.00	0.9855	0.9663	0.9523
269	57.25	29.00	19.25	59.00	27.00	18.00	1.0305	0.9310	0.9350
277	57.25	28.25	19.00	57.00	27.00	19.00	0.9956	0.9557	1.0000
134	57.00	30.25	20.50	56.00	30.00	20.00	0.9824	0.9917	0.9756

個體番號	粳粒 長さ	粳粒 幅	粳粒 厚	糯粒 長さ	糯粒 幅	糯粒 厚	粳粒の各徑を1として 長の比	巾の比	厚の比
	1/10m.m.	1/10m.m.	1/10m.m.	1/10m.m.	1/10m.m.	1/10m.m.			
156	57.00	31.25	20.75	56.00	31.00	21.00	0.9824	0.9920	1.0120
107	56.75	28.50	19.25	56.00	27.00	19.00	0.9515	0.9474	0.9870
233	56.75	30.50	20.00	55.00	28.00	20.00	0.9691	0.9180	1.0000
162	56.66	29.33	20.33	54.00	29.00	19.50	0.9530	0.9887	0.9592
141	56.50	29.50	20.50	55.00	28.00	20.00	0.9734	0.9491	0.9756
229	56.50	30.75	21.00	58.00	31.00	21.00	1.0265	1.0081	1.0000
147	56.00	28.25	18.75	55.00	27.00	19.00	0.9821	0.9557	1.0133
185	56.00	29.00	20.00	53.00	28.00	20.00	0.9464	0.9655	1.0000
234	56.00	27.75	18.50	52.00	27.00	18.00	0.9285	0.9730	0.9730
169	55.66	30.33	20.33	55.50	28.00	20.00	0.9971	0.9232	0.9838
180	55.25	28.00	19.25	55.00	27.00	18.00	0.9954	0.9643	0.9350
249	54.66	25.00	19.00	55.50	25.00	18.50	1.0151	1.0000	0.9736
35	54.50	27.00	19.25	50.00	26.00	19.00	0.9174	0.9630	0.9870
217	54.50	28.50	20.00	53.00	27.00	20.00	0.9724	0.9474	1.0000
110	54.25	29.75	20.25	51.00	29.00	21.00	0.9400	0.9748	1.0370
251	54.00	28.25	19.25	54.00	27.00	19.00	1.0000	0.9557	0.9870
111	53.50	27.75	19.25	51.00	28.00	20.00	0.9532	1.0090	1.0390
247	53.50	27.50	19.75	49.00	28.00	20.00	0.9158	1.0181	1.0126
160	53.50	30.00	19.25	51.00	29.00	19.00	0.9532	0.9667	0.9870
40	53.00	26.75	18.50	50.00	26.00	19.00	0.9433	0.9720	1.0270
62	53.00	27.75	19.25	53.00	26.00	19.00	1.0000	0.9369	0.9870
256	53.00	27.50	19.50	52.00	26.00	19.00	0,9811	0.9454	0.9743
37	52.75	27.00	20.25	53.00	27.00	20.00	1.0047	1.0000	0.9876
171	52.66	27.00	19.00	51.00	25.00	18.00	0.9684	0.9259	0.9474
105	52.50	28.00	20.00	52.00	29.00	20.00	0.9904	1.0357	1.0000
20	52.33	26.33	18.33	48.00	25.00	18.00	0.9171	0.9495	0.9820
173	52.33	27.66	19.33	52.00	27.00	20.00	0.9936	0.9761	1.0346
83	52.00	26.50	19.75	50.00	26.00	19.00	0.9615	0.9811	0.9620
58	52.00	27.00	18.00	49.75	25.50	18.75	0.9567	0.9444	1.0416
224	51.00	28.00	19.25	49.00	26.00	19.00	0.9607	0.9286	0.9870
222	50.75	27.00	19.50	50.00	25.00	19.00	0.9852	0.9259	0.9743
3	49.25	27.25	18.75	48.00	26.00	18.00	0.9746	0.9541	0.9600
227	49.00	28.00	19.66	49.00	27.00	19.50	1.0000	0.9643	0.9919
平均	…	…	…	…	…	…	0.9697	0.9686	0.9830

（大　　朮）

個體番號	粳粒 長	粳粒 幅	粳粒 厚	糯粒 長	糯粒 幅	糯粒 厚	粳粒の各徑を1として 長の比	巾の比	厚の比
	1/10m.m.	1/10m.m.	1/10m.m.	1/10m.m.	1/10m.m.	1/10m.m.			
14	55.00	29.25	18.50	54.00	28.00	18.00	0.9818	0.9572	0.9730
17	53.00	29.50	19.50	53.00	29.00	19.33	1.0000	0.9830	0.9913
平均	…	…	…	…	…	…	0.9909	0.9701	0.9821

鶯卵朮の雜種56個體に於て、粳粒の各徑を1とし、糯粒は長さに於て0.970、幅は0.969、厚さは0.983、大朮2個體の平均にては粳糯兩子粒の比は長さにて0.991、幅は0.970、厚さは0.982なり。

實驗成績　其二及三

1924年二期栽培の中村種に出現せる自然雜種及1922年中村種に鶯卵朮を人工交配せるF_2の分離系統82番に於ける兩種子粒の關係は

第二表

		長	幅	厚	
		1/10 m.m.	1/10 m.m.	1/10 m.m.	
自然雜種	粳粒	52.4	31.3	20.0	14粒平均
	糯粒	50.8	30.3	20.2	5粒平均
粳粒を1として		0.9694	0.9584	1.0100	
(82/22)	粳粒	52.60	30.20	19.76	290粒平均
	糯粒	51.51	29.2	19.43	290粒平均
粳粒を1として		0.9792	0.9682	0.9832	

（中尾）

實驗成績　其四

1925年交配し、1926年二期に栽培せる5組16個體のF_1に於て

第三表

	粳粒			糯粒			粳粒の各徑を1として		
	長	巾	厚	長	巾	厚	長の比	巾の比	厚の比
	1/10 m.m.	1/10 m.m.	1/10 m.m.	1/10 m.m.	1/10 m.m.	1/10 m.m.	1/10 m.m.	1/10 m.m.	1/10 m.m.
虎頭朮×雄町									
3/25 F1- 1	55.7	31.3	20.7	55.0	31.2	21.0	0.9874	0.9968	1.0144
虎頭朮×器良好									
4/25 F1- 1	55.0	31.0	20.3	54.0	31.0	20.0	0.9818	1.0000	0.9852
〃 2	55.1	32.0	20.1	54.0	30.0	21.0	0.9800	0.9375	1.0447
虎頭朮×白米									
5/25 F1- 1	56.0	32.0	21.0	52.8	31.0	20.1	0.9428	0.9687	0.9571
〃 2	54.3	32.7	20.0	53.0	30.0	20.0	0.9760	0.9179	1.0000
〃 3	55.0	32.3	21.0	53.0	30.0	20.0	0.9636	0.9287	0.9523
〃 4	55.0	33.0	20.3	52.0	31.3	20.0	0.9454	0.9484	0.9852
〃 5	54.3	32.7	20.5	52.0	32.0	20.0	0.9576	0.9785	0.9757
〃 6	57.8	33.0	21.3	54.0	31.2	20.0	0.9343	0.9454	0.9389
〃 8	53.7	32.7	20.7	51.0	31.7	20.0	0.9497	0.9694	0.9661
〃 9	54.3	32.7	20.3	52.0	31.1	20.0	0.9576	0.9510	0.9852
鶯卵朮×神力									
6/25 F1- 1	52.0	30.6	19.8	50.5	30.0	19.0	0.9711	0.9803	0.9595
〃 2	63.6	31.2	18.6	50.0	30.0	19.0	9328	0.9615	1.0215
〃 3	53.0	31.0	19.0	52.0	30.0	19.0	0.9811	0.9677	1.0000
鶯卵朮×雄町									
7/25 F1- 1	53.7	30.9	20.7	52.4	30.0	20.1	0.9757	0.9708	0.9710
〃 2	54.3	30.7	20.1	52.1	30.3	19.0	0.9594	0.9869	0.9452
平均	…	…	…	…	…	…	0.9523	0.9631	0.9814

（中尾）

兩種子粒の關係は長さにて0.952、幅は0.963、厚さは0.981なり。

實驗成績　其五

1927年十月十一日午前九時半より同十時半迄の期間に開穎し、授精後41日を經過せる各穎花を圃場より採集、直ちに脫穎粒形を測定せしに

第四表

	長	幅	厚
	1/10m.m.	1/10m.m.	1/10m.m.
糯化せる子粒	50.05	30.26	19.89
不糯化の子粒	50.75	30.25	20.53
不糯化のものを1とし	0.9862	1.0003	0.9688

糯化せる(乳白色)子粒は不糯化(蠟白色)のものに比較し、長さに於て0.986、厚さ0.969なりしは是れ各子粒間に於ける成熟の遲速にのみ歸すべきものに非らざる可し。

實驗成績　其六

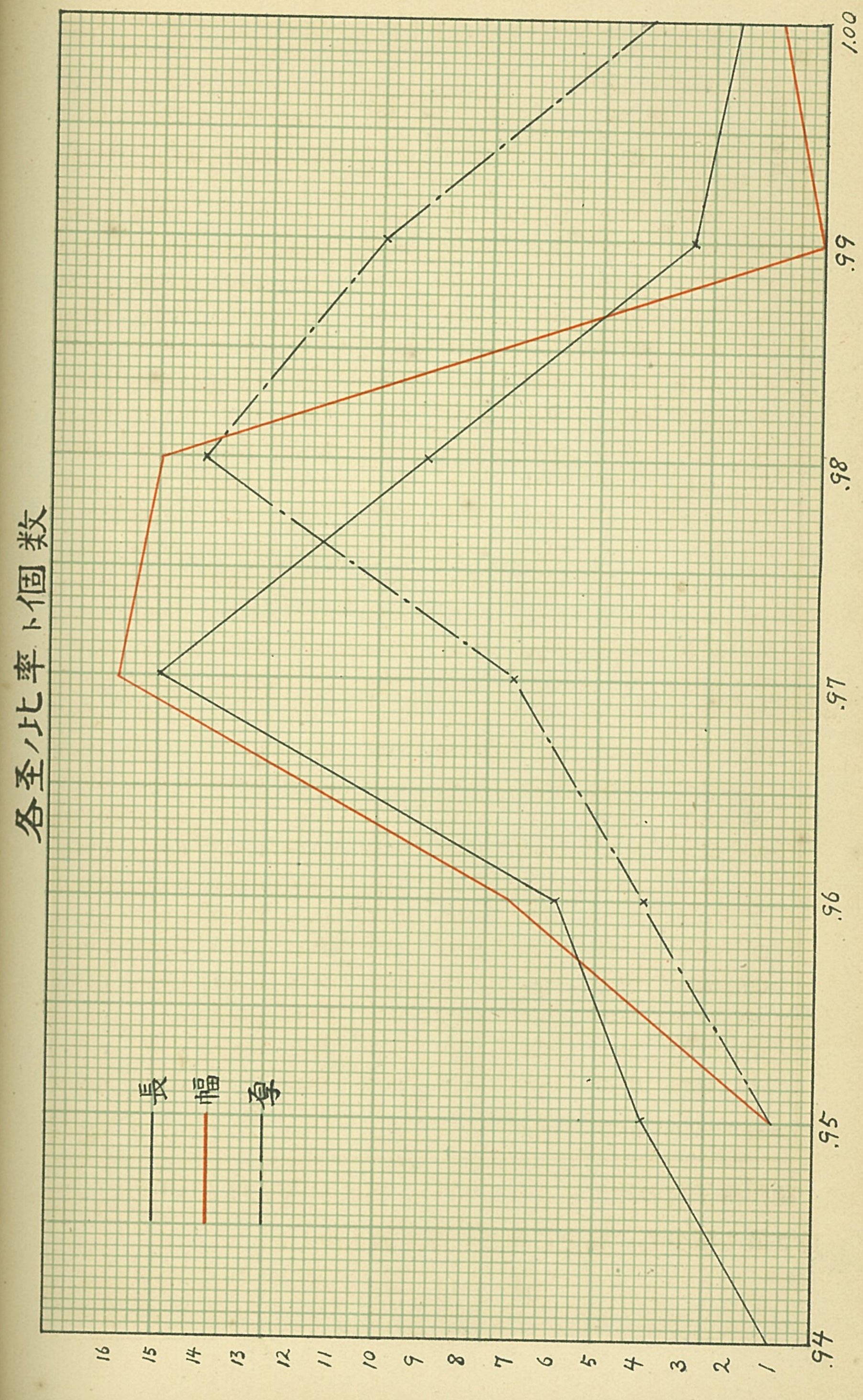
1927年二期に栽培せる虎頭朮×白米のF_2中、一個體內にて粳糯に分離し來れる40個體の各穗を、攝氏60度に調整せる電氣乾燥器內にて2晝夜乾燥せし後測定せるに

第五表

個體番號	粳粒			糯粒			粳粒の各徑を1として		
	長	幅	厚	長	幅	厚	長の比	幅の比	厚の比
	1/10m.m.	1/10m.m.	1/10m.m.	1/10m.m.	1/10m.m.	1/10m.m.			
38	55.33	31.65	20.70	52.41	30.87	20.62	0.9472	0.9753	0.9961
32	54.33	31.04	20.93	53.05	30.50	20.50	0.9764	0.9826	0.9794
19	54.17	30.12	19.81	52.48	29.51	19.51	0.9688	0.9797	0.9848
9	54.00	30.15	20.09	51.33	28.80	19.33	0.9505	0.9552	0.9621
34	53.73	31.28	20.61	50.95	29.80	20.45	0.9482	0.9526	0.9922
39	53.58	31.31	20.50	50.41	30.41	19.75	0.9390	0.9712	0.9634
17	53.48	30.71	20.33	51.55	30.00	19.69	0.9639	0.9768	0.9685
25	53.11	31.32	20.13	51.26	30.17	20.00	0.9651	0.9632	0.9935
26	53.06	30.11	19.95	51.23	29.50	19.50	0.9655	0.9797	0.9774
23	52.82	29.85	20.12	51.46	28.69	19.77	0.9742	0.9611	0.9826
18	52.76	29.58	19.43	50.90	28.76	19.04	0.9647	0.9722	0.9799
22	52.63	29.43	19.48	51.12	28.38	19.19	0.9713	0.9643	0.9851
27	52.59	30.05	19.86	51.26	29.41	19.41	0.9747	0.9787	0.9773

個體番號	粳粒			糯粒			粳粒の各徑を1として		
	長	幅	厚	長	幅	厚	長の比	幅の比	厚の比
	1/10m.m.	1/10m.m.	1/10m.m.	1/10m.m.	1/10m.m.	1/10m.m.			
36	52.54	30.42	20.43	51.42	30.57	20.15	0.9786	1.0049	0.9862
15	52.54	30.03	19.69	50.89	28.80	19.05	0.9685	0.9590	0.9674
11	52.32	29.98	19.10	50.66	29.11	18.68	0.9682	0.9709	0.9780
14	52.24	30.07	19.61	50.24	29.04	19.20	0.9617	0.9656	0.9790
2	52.23	30.19	20.10	49.95	29.37	19.64	0.9563	0.9728	0.9771
37	52.18	30.88	20.22	50.39	30.13	19.52	0.9656	0.9757	0.9653
29	52.12	30.39	19.58	50.74	29.59	19.31	0.9735	0.9736	0.9862
41	52.11	31.02	20.85	51.18	30.37	20.75	0.9821	0.9790	0.9952
33	52.10	30.08	19.41	51.28	29.39	19.41	0.9842	0.9770	1.0000
24	51.90	30.27	19.48	50.28	29.48	18.93	0.9687	0.9739	0.9717
30	51.79	30.56	19.98	50.80	29.65	19.69	0.9808	0.9702	0.9854
10	51.66	29.20	19.79	51.03	28.41	19.22	0.9878	0.9729	0.9711
4	51.62	30.76	20.09	50.10	29.81	19.89	0.9705	0.9691	0.9900
28	51.60	30.51	19.59	50.30	29.66	19.56	0.9748	0.9721	0.9984
35	51.65	31.09	20.67	51,47	30.16	19.74	0.9964	0.9700	0.9550
5	51.50	30.12	19.37	49.67	29.00	19.00	0.9644	0.9628	0.9808
20	51.51	31.25	20.50	50.40	30.20	20.35	0.9784	0.9664	0.9926
6	51.47	29.80	19.30	51.46	29.20	18.86	0.9998	0.9798	0.9772
8	51.42	29.93	19.49	50.34	29.32	19.20	0.9789	0.9796	0.9851
40	51.37	31.23	20.59	50.64	30.56	20.48	0.9857	0.9785	0.9946
31	51.10	30.49	19.85	49.75	29.86	19.46	0.9735	0.9793	0.9803
7	50.91	30.18	20.27	50.00	29.67	19.53	0.9821	0.9831	0.9634
21	50.86	29.83	19.86	49.90	29.02	19.47	0.9811	0.9728	0.9803
13	50.45	29.40	19.88	48.76	28.17	19.02	0.9665	0.9581	0.9567
3	49.66	29.79	20.05	49.25	28.93	19.45	0.9917	0.9711	0.9700
16	49.63	29.17	19.53	47.81	28.69	19.06	0.9633	0.9835	0.9759
1	47.75	29.61	18.92	45.59	28.82	18.35	0.9547	0.9733	0.9698
平均	52.10	30.33	19.95	50.59	29.24	19.54	0.9712	0.9727	0.9794

粳糯兩子粒の比は長さにて0.971、幅は0.973、厚さ0.979にして、長さ最も減少し、幅之に準じ、厚さ最も少し。



四　實驗結果に就ての考察

同日同刻に開穎せる糯種惢卯の授精後41日を經過せる各穎果を圃場より採集、直ちに測定せしに、粳化せる子粒は不粳化のものに比較し、長さに於て0.986、厚さ0.969なりしは、是れ各子粒間に於ける成熟の遲速にのみ歸すべきものなりや。

更に一個體内に於て粳及糯に分離し來れる糯種惢卯に出現せる自然雜種56個體の平均に於て、糯子粒は粳子粒に比較し、長さにて0.970、幅は0.969、厚さは0.983、大朮に於ては粳糯兩子粒の比長さにては0.991、幅は0.970、厚さは0.982、中村種に出現せる自然雜種にて兩種子粒の比は、長さにては0.969、幅は0.958、厚さは1.010、粳種中村に糯種惢卯を交配せしF_2中、粳糯に分離し來れる個體に於ては、長さ0.979、幅は0.968、厚さは0.983、「糯種虎頭×雄町種」外4組16個體のF_1に於ては、長さにて0.952、幅は0.963、厚さは0.981なりき。又約60度に調整せる電氣乾燥器内に於て、2晝夜乾燥せし「虎頭朮×白米」のF_2に於ける分離系統40個體に於て、粳糯兩子粒の比は長さにて0.971、幅は0.973、厚さ0.979なるは成熟の遲速に基因するに非ずして、糯子粒は粳の夫れに比較し、成熟乾燥の際容積を縮小するの大なるは推するに難からざる所なり。

之と相類似せる玉蜀黍の蠟質型及非蠟質型に關するBlink氏[1]の結果によれば、花粉粒に於て非蠟質型は蠟質型に比し、澱粉及還元糖に於て優り、蔗糖の含量少しと。又分相現象より見たる種粒澱粉中の粗Bアミロースは、非蠟質型にては8%にして、蠟質型には約60%なりと。

翻て粳糯兩種間に於ける田所哲太郎氏[6]の成績によるに、粳米澱粉のアミロペクチン含量は糯米澱粉の約3倍にしてアミロースは約$\frac{1}{3}$にあり。然も兩者を冷鹽酸によりて demineralization を行ひ可溶性澱粉を作るときは、兩者のアミロペクチンの一部はアミロースに

轉化せられ、糯にありては殆ど全部轉化せられアミロペクチンを殘留せざるに到る。斯の如き可溶性澱粉を1%苛性曹達液に溶解し1夜放置せし後稀醋酸液によりて酸性と爲すときは、糯は何等の沈澱物を作らざるも、粳にありては10乃至20%に相當する沈澱物を生成すと。

斯く沈澱物の量に於て或は燃燒熱等[8,7]の測定結果よりして、縮合度低き糯子粒は粳の夫れに比較し、成熟乾燥の際容積を減少するの率高きなる可し。

猶玆に考慮すべきは胚乳の因子的組成の三價性[2]なることなり。而して余の測定せる粳子粒中には是等3種[12]のものを包含せし理なるも、此點に關しては同質結合の粳及糯兩粒の測定後述ぶる所あるべし。

又各徑に於ける減少率に於て、長さ最も減少し、幅之に準じ、厚さ最も少きは、澱粉粒子累積層の厚薄に準ずべきも、粒形に左右せらるゝこと鮮少ならざるが如し。

猶附記すべきは糯米の粳化に關することなり。余曩に[4]鷲卵朮及芒花朮にて粳化の限界水分は12.5%内外なる可しと記述せり。然れども田所哲太郎氏[5]及Weatherwax氏[10]等の成績よりして、粳化の限界水分は澱粉粒の物理的性質（大小整否粗密）、化學的にはアミロース、アミロペクチン含量の比率及蛋白質の含量等の相對的關係に因る可きものにして、こは品種により産地により其他生育上各種の事情により或範圍内の彷徨あるべきは推するに難からざる所なり。

五　摘　　要

(一)成熟乾燥の際、糯子粒は粳子粒に比較し、容積を減少する率優れり。

(二)虎頭朮×白米のF_2個體中、一個體内にて粳糯兩子粒に分離し來れるものに於て、糯子粒は粳の夫れに比較し、長さにては0.971、幅は0.973、厚さは0.979なりき。

(三)各徑に於ける減少率は、長さ最も大にして幅之に準じ、厚さ最も少きは、澱粉粒子累積層の厚薄に準ずべきも、子粒の形狀により左右せらるゝ所鮮少ならざるが如し。

(四)糯子粒の粳の夫れに比し、成熟乾燥の際容積を減少するの率高きは、糯米澱粉の縮合度、粳米の夫れに比し低きが爲なる可し。

本研究は中尾應雄、陳德華兩氏に負ふ所多し。玆に深甚の謝意を表す。

引用文献

1. Brink, R. A. and Abegg, F. A. Dymamics of the Waxy gene in maize. I. The carbohydrate-reserves in endosperm and pollen. Genetics. XI. pp. 168-197. 1926.
2. Fujii, K. and Kuwada, Y. On the composition of factorial formula for zygotes in the study of inheritance of seed-characters of Zea, mays. L. with notes on the seed pigments. Bot.Mag. Tokyo. XXX. pp. 83. 1916.
3. 永井威三郎 日本稻作講義 378頁 1926.
4. 鈴田巖 糯米の糊化に就て 臺灣農事報 第一八四號 1922.
5. 田所哲太郎 米の生化學研究叢書 第一卷 第二號 31, 33, 72頁 1924.
6. 田所哲太郎 粳米の種類に依る澱粉縮合度新測定法に就て 札幌農林學會報 第八一號 2頁 1926.
7. 田所哲太郎 米の生化學研究叢書 第十卷 第一號 20-28頁 1927.
8. 田所、高橋、中村 渡邊 糯米粳米間に於ける澱粉理化學性の差異に就て 札幌農林學會報 第六八號 69頁 1924.
9. 內田重義 米粒の發育に就て 札幌農林學會報 第五九號 1923.
10. Weatherwax, P. The Story of the maize plant. pp. 156-160. 1923.
11. 山崎要助 米粒の成長及成熟に就て 盛岡高農同窓會學術彙報 第三卷 92頁 1926.
12. Yamaguchi, Y. Kreuzungsuntersuchungen an Reispflanzen. I. Genetische Analyse der Granne, der Spelzenfarbe und der Endospermbeschaffenheit bei einigen Soten des Reises.
Ber. Onara Inst. Landw. Forsch., Bd. III. Ht. I. s. 51. 1926.